

CROSS TEARING LAMINATED FILM

Publication number: JP63132051

Publication date: 1988-06-04

Inventor(s): WATANABE TAKEHIKO; MIYAZAKI KATSUNORI;
OHASHI KAZUYOSHI

Applicant(s): TOYO BOSEKI KK

Requested Patent:

Applicant Number: JP19860279044 19861122

Priority Number(s): JP19860279044 19861122

IPC Classification: B32B27/32; B29C55/08; B32B15/08;
B29L9/00

Abstract

OBJECT: The present invention has its object for providing a cross tearing laminated film having a good tearing property and directional character of tearing, and low heat-sealing property.

CONSTITUTION: A cross tearing laminated film, which essentially consists of a heat-sealable film layer (A layer) comprising a polymer and substantially cross uniaxial-stretched, and a base film layer (B layer) comprising a polypropylene polymer having melting point higher than the polymer of A layer and substantially cross uniaxial-stretched.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭63-132051

⑫ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月4日

B 32 B 27/32
B 29 C 55/08
// B 32 B 15/08
B 29 L 9:00

1 0 2

8115-4F
7446-4F
2121-4F
4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 横方向引裂性積層フィルム

⑮ 特 願 昭61-279044

⑯ 出 願 昭61(1986)11月22日

⑰ 発 明 者 渡 辺 武 彦 京都府京都市西京区大枝西新林町3丁目1-110
⑰ 発 明 者 宮 崎 勝 憲 愛知県犬山市大字木津字前畑344
⑰ 発 明 者 大 橋 一 善 大阪府吹田市泉町4丁目31-2
⑰ 出 願 人 東洋紡績株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

明 細 書

1. 発明の名称

横方向引裂性積層フィルム

2. 特許請求の範囲

(1) 實質的に横一軸延伸されたポリマーからなるヒートシール性フィルム層(A層)と、該A層を構成するポリマーよりも高融点のポリプロピレン系重合体からなる實質的に横一軸延伸されたベースフィルム層(B層)を基本構成とする横方向引裂性積層フィルム。

(2) A層とB層が横方向に2〜15倍延伸されている特許請求の範囲第(1)項記載の横方向引裂性積層フィルム。

(3) A層が融点80〜145℃の熱可塑性樹脂で、厚さ0.3〜20μであることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項もしくは第(2)項記載の横方向引裂性積層フィルム。

(4) B層の片面にA層、他面に他の延伸フィルム、アルミニウム箔もしくは紙が接着剤を介して

接着されている特許請求の範囲第(1)項、第(2)項、もしくは第(3)項記載の横方向引裂性積層フィルム。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、横方向の引裂性及び引裂きの方向性に優れ、かつ低溫ヒートシール性が優れたポリプロピレン系積層フィルムに関するものであり、食品や医薬品等の自動包装用に好適で、封が容易な包装材料を經濟的に提供するものである。

(従来の技術)

近年、商品をフィルムで包装する場合、自動包装機による包装が多くなり、検査はヒートシールにより行われている。更に自動包装機の高速化、高効率化に伴い、包装材料の一層の低溫ヒートシール性及び膜の強さ等が要求されるようになった。

一方、包装された商品は使用時に開封する必要があり、一般には手で引裂くことが多く、易引裂性の要求が高まっている。

特開昭63-132051(2)

従来、ヒートシール性を与えるために低密度のポリエチレン、ポリプロピレン等の未延伸フィルムをポリプロピレンやポリエチレンの二軸延伸フィルムにラミネートした複合フィルム等を用いられている。しかし、ヒートシール層として未延伸フィルムをラミネートした場合は、引裂強度が高過ぎて開封が困難となる。

また、ヒートシール性二軸延伸ポリプロピレン複層フィルムを用いることもあるが、このフィルムは開封用切口から方向性をもって引裂くのが困難であり、液体や粉体を包装した場合、切口が筒全体に及んで内容物が漏れたり、クッキー等のこねれやすい菓子等を包装した場合、切口が斜め切れして、取出し口が小さくなり、内容物を抜き出すのが困難になる等の難点がある。

更に開封を容易にするために、ヒートシール部に開封用切口を設けている場合が多いが、方向性をもって引裂くのが困難なことが多い。引裂性を向上させるために結晶性低分子量ポリオレフィンを添加する方法(特開昭58-18260号等)

が知られているが、この方法では任意方向に手切れ性があるために、同時に方向性をもって引裂くことができない。

また引裂きの方向性を持ったヒートシール性ポリプロピレン系フィルムとして一軸延伸ポリプロピレンフィルムをヒートシール層として他の高融点フィルム等とラミネートする方法(特公昭61-40551号)があるが、低融ヒートシール性に乏しく、高速自動包装機に使用するためには困難が伴う。更に一軸延伸ポリプロピレンフィルムを用いる方法(特開昭58-78844号等)も知られているが、層が弱く、単体フィルムでは耐熱性に乏しく、高速自動包装機に使用するためには不十分であり、かつ樹脂が柔軟なために、引裂き方向を変えた時には、十分な引裂き性を得られない等の難点がある。

(発明の解決しようとする問題点)

本発明は、上述したような従来のフィルムの欠点を改良するものであって、良好な引裂性及び引裂きの方向性を有し、かつ低融ヒートシール性が

優れた複層フィルムを従来の積層枚数より少なくすることや、複層フィルムの厚みを薄くすることができることなどにより経済的に提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明は実質的に一軸延伸された重合体からなるヒートシール性フィルム層(A層)と、該A層を構成する重合体よりも高融点のポリプロピレン系重合体からなる実質的に一軸延伸されたベースフィルム層(B層)を基本構成とする複層フィルムを提供する。

本発明において、ベースフィルム層(B層)を構成するポリプロピレン系重合体は、融点が140℃以上、好ましくは融点150℃以上のプロピレンを主体とした重合体であって、例えばアイソタクチック指数85(重量)%以上のアイソタクチックポリプロピレン、エチレン含有量が7(重量)%以下のエチレン/プロピレン共重合体、プロピレンが90(重量)%以上のプロピレンと炭素数が4~5のα-オレフィンとの共重合体であ

り、これらの重合体の混合物も使用される。

該ポリプロピレン系重合体は固有粘度(135℃テトラリン溶液)が1.0~3.0dl/gであるのが好ましく、特に1.5~2.5dl/gであるのが好ましい。固有粘度が1.0dl/g未満では透明な包装材料が得られ難く、逆に3.0dl/gを超えると、押出性が低下し、外観が悪く、光沢の悪い、商品価値が低下するような包装材料になる。

本発明においてベースフィルムには、ポリプロピレン系重合体の機械的もしくは熱的性質を低下させない程度に低分子量熱可塑性樹脂等の他の重合体、増粘防止剤、滑剤、プロセッサ防止剤等を含有させて自動包装性を向上させることができる。低分子量熱可塑性樹脂としては天然もしくは合成ワックス、炭化水素樹脂、ロジン、ジシマル、フェノール樹脂、増粘化防粘炭化水素ワックス、増粘化多環芳香族炭化水素等がある。

本発明においては、上記ベースフィルム層の少なくとも片側にヒートシール性フィルム層が設けられている。ヒートシール性樹脂は、融点が

特開昭63-132051 (3)

80～145℃の熱可塑性樹脂であり、融点が100～140℃のものが一層好ましい。融点が80℃以下の樹脂は耐熱性に乏しく、145℃以上ではヒートシール温度を高くする必要があり、共に高圧自動包装に適していない。

ヒートシール性樹脂としては好適なものには、上記範囲の融点を持つオレフィンのホモポリマーもしくはコポリマー、例えば低密度ポリエチレン、ポリブテン-1、エチレン-プロピレンコポリマー、プロピレンと炭素数が4～10のα-オレフィンとのコポリマー、エチレンと炭素数が4～10のα-オレフィンとのコポリマー、エチレンとプロピレンと炭素数が4～10のα-オレフィンとの三元コポリマー、ブテンとブテン以外のα-オレフィンとのコポリマーがあり、そのほかアイオノマー、エチレン酢酸ビニルコポリマー、エチレン・アクリル酸コポリマー等の単独もしくは混合物等が供示される。

上記ポリマーのうち、特にプロピレン・ブテンランダムコポリマー、エチレン・ブテンランダム

コポリマー、エチレン・プロピレン・ブテンランダムコポリマー、エチレン・プロピレンランダムコポリマー、直鎖状低密度ポリエチレン、アイオノマーが好適である。

また、本発明の積層フィルムにおいては、ベースフィルムの片面にヒートシール性フィルム層を設け、他面に金属、ポリ塩化ビニリデン、ポリエチレン等と接着性の良好な接着性樹脂層を設けてもよい。

本発明の積層フィルムの製造法としては、ベースフィルム層、ヒートシール層を個別の押出機から押出し、熔融状態で混合流を作り、成形する共押出法、未延伸フィルム又はシートに他方のフィルムを熔融押出しして接着する方法等がある。また、ポリエチレン系の樹脂を積層するには、両層の接着性を向上させるために、両層の間に、無水マレイン酸変性ポリプロピレン等の接着性樹脂を積層してもよい。

上記積層未延伸フィルム又はシートは、横方向に2～15倍、好ましくは、4～10倍に延伸さ

れる。延伸倍率が2倍以下の場合には十分な分子配向が得られず、延伸方向に直線的に引裂けない欠点がある。また15倍以上延伸することは困難を伴い、かつ低密度ヒートシール性が悪化する。延伸方法は特に限定されないが、90～185℃、特に100～150℃でテンター延伸法により被延伸するのが好ましい。

なお、縦方向には實質的に延伸しないが、引裂きの方向性が失われない程度に3倍以下に延伸することを妨げるものではない。

延伸した積層フィルムは、熱寸法安定性を与えるために、100～185℃で1～60秒間熱処理するのが望ましい。またフィルム表面には、必要に応じてコロナ処理などの表面処理を施してもよい。

本発明の積層フィルムの層の厚みは、用途に応じて適当相違するが、通常5～1000μmの範囲であり、汎用されるのは15～80μmである。またヒートシール層の厚みは0.3～20μm、特に0.6～15μmが好ましく、積層フィルム全体の

厚みの0.2～50%の範囲である。ヒートシール層の厚みが0.5μmよりも薄いと、十分なヒートシール性が得られず、また20μmよりも厚いか、全体の厚みの50%よりも厚いと積層フィルムの厚みが厚くなり、自動包装適性が低下したり、引裂性が悪くなる。

本発明の積層フィルムは、単独でヒートシール層同士を接合させてヒートシールしたり、他のフィルム、アルミニウム箔、紙等とラミネートした複合フィルムとして、ヒートシール層同士を接合させてヒートシールして、引裂性及び引裂きの方向性の優れたしかも膜があり、用途に適合した特性、例えばガスバリア性、印刷性、裝飾性等を持つ包装フィルムとすることができる。

本発明の積層フィルムを図面の例について説明すると、第1図はポリプロピレン系ポリマーからなるベースフィルム(1)の片面にヒートシール性フィルム(2)を積層した積層フィルムの側面図であり、第2図は、ポリプロピレン系ポリマーからなるベースフィルム(1)の両面にヒートシール性フィ

特開昭63-132051(4)

フィルムを積層した積層フィルムを示す。第1図及び第2図は本発明の基本的積層フィルムの構成である。また第3図は第1図に示された積層フィルムの片面に接着剤を介して延伸フィルムもしくは紙を積層した例であり、3は接着剤層、4は延伸フィルム又は紙の層である。第4図は、第1図の積層フィルムの片面にアルミニウム箔及び延伸フィルムもしくは紙を接着剤層3によって順次積層した例を示す。

次に実施例について本発明を更に説明する。なお、実施例中の各データの測定法は次のようにして行った。

1) ヘーズ：JIS-K-8714法に拠り、東洋精機社製「ヘーズメータ」を用いて測定した。

2) ヤング率：ASTM-D-882法に拠り、測定した。

3) 引裂の方向性：積層フィルムの端部から縦方向に開利用切口を5mm入れ、引裂きの力方向角度を縦方向に対して60°以内の角度で角度を変えて引裂き、その具合で次の通り評価した。

○：順調に包封された。

△：フィルムの蛇行、ヒーターへの付着等で時々包封不能になった

×：ヒーターへの付着、ヒートシール強度不足等で、ほとんど包封不能

実施例 1

ベース樹脂として、固有粘度2.0dl/g、フィソクチックポリプロピレン100重量部に対してアルキルアミンエチレンオキサライド付加物0.8重量部、シリカ0.1重量部を配合したものを用い、またヒートシール性樹脂として、プロピレン含有率81重量%のプロピレン・エチレンコポリマー50重量部とポリブテン1、50重量部との混合物に対し、エルカ酸アルド0.3重量部とシリカ0.3重量部とを配合したものを用いた。

上記各樹脂を2台の押出機で共押出しし、ベース層175μ、ヒートシール層25μの2層未延伸フィルムを得た。次いで120℃で縦方向に8倍延伸し、5%の緩和率を与えながら140℃で

○：引裂きの力方向を変えても、縦方向にほぼ一直線に引裂けた。

△：引裂きの力方向が縦方向から外れると、一直線に引裂けなかった。

×：縦方向に方向性をもって引裂けなかった。

4) エレメントルフ引裂強度：JIS-P-8118法に拠り測定した。

5) ヒートシール強度：東洋精機社製積層ヒートシーラーにより、圧力1kg/cm²、1秒間の条件下でヒートシールした後、200mm/分の速度で剥離した際の剥離強度を測定した。

6) 手切れ性：指先で積層フィルムを引裂いた時の引裂きの難易度によって次の通り評価した。

○：簡単に引裂けた。

△：爪を立て、力を入れれば引裂けた。

×：引裂けなかった。

7) 自動包封適性：富士機械製作所製 横ビロー包封機を用い160℃、120個/分の条件で包封材料を自動供給して行い、その適性を次の通り評価した。

5秒間熱処理した。

得られた積層フィルムは全厚みが25μであり、第1表に示すような物性を有し、引裂性、引裂きの方向性、低層ヒートシール性が優れ、自動包封適性も良好であった。

比較例 1

融点138℃のエチレン・プロピレン・ブテン-1三元コポリマー（共重合モル比2:92:8）を熔融押出しし、25μの未延伸フィルムを得た。その物性は第1表の通りであり、低層ヒートシール性はあるが、引裂性が劣り、膜がないために自動包封適性が劣っている。

比較例 2

実施例1と同一の樹脂組成、製法方法で厚さ1000μの未延伸積層フィルムを作り、次いで120℃で縦方向に5倍延伸し、155℃で横方向に8倍延伸して、5%の緩和率を与えながら140℃で5秒間熱処理した。

得られた積層フィルムは、ヒートシール層厚み5μ、全厚み25μの2層延伸積層フィルムであ

特開昭63-132051 (5)

り、その物性は第1表に示す通りであって、引裂きの方向性が劣っている。

第 1 表				
物 性	実施例1	比較例1	比較例2	
ヘイズ (%)	2.5	3.0	8.5	
ヤング率 (kg/cm ²)	カタノロコ 150/380	100/250	150/370	
エレンドルフ引裂強度 (g)	ニコ 2	3	8	
引裂きの方向性	ヨ	○	×	×
ヒートシール強度 (g/cm)	120℃	30	50	—
	130	850	350	—
	140	800	850	50
	150	—	700	130
	160	—	—	630
自動包装適性	○	×	×	×

実施例 2

実施例1の方法で得た本発明の積層フィルムのベース層面に厚さ12μの二軸延伸ポリエスチルフィルムをポリウレタン系接着剤を用いてドライラミネートした。また比較例として①未延伸ポリプロピレンフィルム(厚さ25μ)、②二軸延

伸ポリプロピレンフィルム(厚さ25μ)及び③単一軸ポリプロピレンフィルム(厚さ25μ)と未延伸ポリプロピレンフィルム(厚さ25μ)とを接着剤(厚さ1μ)でラミネートしたものにそれぞれ二軸延伸ポリプロピレンフィルム(厚さ12μ)をポリウレタン系接着剤(厚さ1μ)を介してドライラミネートしたものを作成し、その特性を比較した。その結果を第2表に示した。なお①、②及び③のラミネートフィルムについて順次、比較例3、比較例4及び比較例5とした。

以下並白

第 2 表				
物 性	実施例2	比較例3	比較例4	比較例5
膜 厚 み (μ)	38	38	38	34
屈 率 (官能検査)	中程度	弱 い	やや強い	強 い
引裂きの方向性	○	×	×	○
手切れ性	○	×	△	×
ヒートシール強度 (g/cm)	850	700	350	850
(150℃)				

- 1 : ベースフィルム層
 2 : ヒートシール性フィルム層
 3 : 接着剤層
 4 : 延伸フィルムもしくは紙
 5 : アルミニウム箔

特許出願人 東洋紡績株式会社

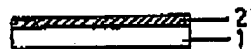
第2表から明らかなように、本発明の積層フィルムは引裂きの方向性、手切れ性及びヒートシール強度がすべて良好であるのに対して、比較例のものは引裂きの方向性又は手切れ性が悪く、包装品とした場合に、不都合な結果を招く。

4. 図面の簡単な説明

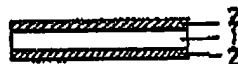
第1図及び第2図は、本発明の積層フィルムの一例を示す断面図であり、第3図及び第4図は、第1図の積層フィルムの片面に他のフィルム等を積層した複合フィルムの一例を示す断面図である。

特開昭63-132051 (6)

第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図



1. ベースフィルム層
2. ヒートシール性フィルム層
3. 接着剤層
4. 延伸フィルムもしくは紙
5. アルミニウム箔